



## 5月26日の皆既月食を楽しもう！

2021年は日本全国で月食を2回見ることができます。1回目の5月26日(水)の皆既月食は、日没後から夜半前までの間に、2回目の11月19日(金)の月食、はほぼ皆既月食に近い部分月食で、月の出から20時前に起こります。どちらも観察しやすい時間帯ですので、まずは5月26日の皆既月食を楽しみましょう。

### ● 5月26日の皆既月食の様子

5月下旬ということで日の入りの時間が遅く、満月の昇る時間も遅くなっています。郡山では18時40分に月の出となりますが、その直後である18時44分から満月が欠け始める「部分食」が始まります。最初から月食の様子を見るには、月が昇る東から南東にかけての空が開けたところで観察すると良いでしょう。

月が昇るにつれてだんだんと欠けていき、20時9分ごろには月の白く明るく輝く部分が消える「皆既食」という状態になります。皆既食の時間は今回は短いほうで、20時28分には再び月の左(東)側から明るい白い輝きが戻り始めます。21時53分には丸い満月に戻ります。

月の出(郡山)	18時40分
部分食の始まり	18時44分
皆既食の始まり	20時09分
皆既食の終わり	20時28分
部分食の終わり	21時53分

表 . 2021年5月26日の皆既月食の時間  
(秒単位は省略しています)

### 2018年1月31日の皆既月食



図1. 郡山市内で撮影した2018年1月31日の皆既月食(科学館撮影:今回の月食と欠ける向きが違うのに注意してください)

### ● 今回の月食のポイント

#### (1) 日本でも見え方が違う？

月食の起こる時間や欠け方は世界共通です。ですので、地球上の月の昇っている場所であれば、同時に同じ月の様子を見ることができます。郡山では月の出直後に月食が始まりますが、日本でも西日本の方になると月が昇る前に月食が始まっており、「月出帯食」と呼ばれる、欠けた月が昇る状態となります。

#### (2) "赤い満月"の色合いは？

月食とは下の図のように地球の影に月が入ることで起きる現象です。この地球の影(本影)に月が一部入り込んだ状態が「部分食」で、すっぽりと月全体が影に入った状態が「皆既食」となります。ただ、真っ暗にならず赤銅色となるのは、地球の空気を通った太陽の光の赤い成分がこの影の部分で屈折して入り込み、月をわずかに照らすためです。今回は皆既食にはなりませんが、影の"はし"に近いところを通っていくので、色合いや明るさにむらがあることでしょう。

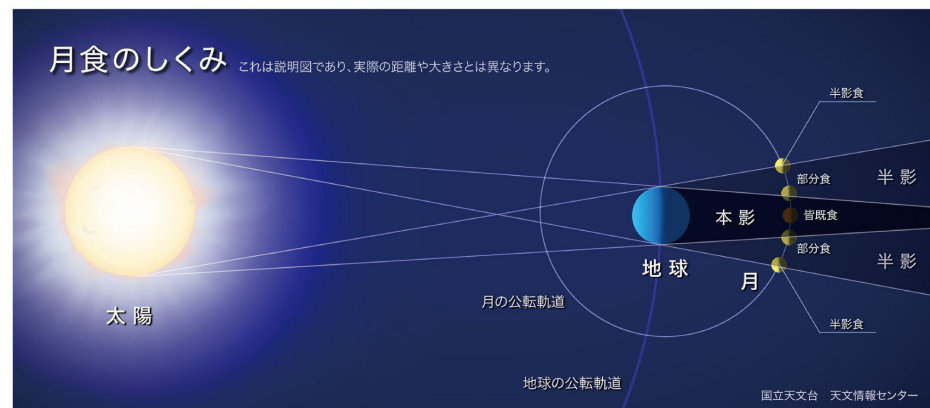


図2. 月食のしくみ(国立天文台 天文情報センター作成)

また、地球の大気の状態によって皆既食の時の明るさが変わります。大気中のチリが少ないと、光が大気中を多く通り抜けるので明るいオレンジに近い色になりますが、チリが多い状態、例えば火山が噴火して地球の大気中に大量の火山灰が舞い上がっているようなときは、赤みが増えて暗くなり、ほとんど見えないこともあります。

#### (3) "スーパームーン"皆既月食？

地球と月の距離は平均で約38万kmですが、月は地球のまわりを楕円軌道で回っているため、その距離は変化します。5月26日は2021年の満月のなかで最も地球と近い状態となり、約35万7000kmです。この地球との距離が近い状態の満月のことを、近年では「スーパームーン」と呼ばれたりします。

ちなみに、今年最も地球と遠い状態での満月は12月19日で約40万6000kmとなります。比べると、明るさは30%、見かけの大きさは14%ほど違いますが、その場で見比べることができないので、違いがはっきりとはわからないかもしれません。

月食は目で見て楽しめますし、双眼鏡があればより詳細に様子を観察できます。欠けぎわの様子など、普段の月との違いなどいろいろな発見もできることでしょう。時間とともに変化していく様子を、ぜひお楽しみください。



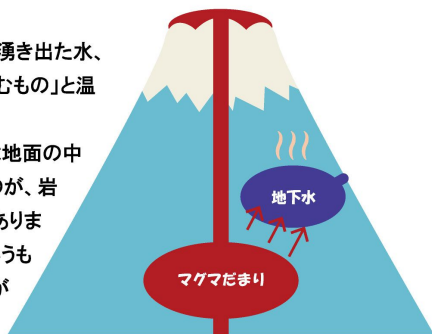
## 今こそ温泉でいやされよう

なんとなくカラダにイイというイメージがある温泉ですが、科学的にも様々な効果があるといわれています。今こそ温泉に入ってリフレッシュし、病気から自分を守る免疫機能を高め、健康に過ごしましょう！

### 温泉があたたかいのはなぜ？

温泉とは、「源泉の温度が25℃以上あるもの」あるいは「地中から湧き出た水、水蒸気、その他のガスで、定められた規定量以上の化学成分を含むもの」と温泉法で定義されています。

そもそも、なぜ温泉が地面の中から出てくるのでしょうか？温泉は地面の中にあつた水(地下水)が温められたものです。この地下水を温めるのが、岩がドロドロに溶けたマグマというものです。日本には火山がたくさんありますが、その下には、この熱いマグマがたまっているマグマだまりというものがあります。マグマだまりの近くに地下水が流れ込むと、地下水がマグマの熱で温められ、温泉になります。(図)この時、マグマの成分などが地下水に溶け込むため、温泉にはいろいろな成分が入っていて、その中には身体によいものもあります。日本に温泉がたくさんあるのは、日本に火山が多いからなんです。



<図 マグマが地下水を温める>

### 温泉が健康にイイのはなぜ？

温泉に入るとカラダはすぐに温まり、なかなか冷めません。そして温泉の熱さが適度な刺激になり、病気から自分を守る免疫機能が高まったり、疲れを取ってリフレッシュすることができます。また温泉には、カラダにイイいろいろな成分が入っています。私たちのカラダの皮フを通して吸収されると、カラダの機能を健康にしてくれます。成分がどのぐらい入っているのかによって、温泉を分類したものを泉質といいます。日本には、主に10種類の泉質の温泉があります。

### 温泉の科学的効果を見てみよう

温泉に入る前に、脱衣場などにかけられている温泉成分分析表をチェックしてみましょう。泉質のほか、こんなことがわかります。  
**適応症** 入浴することでこれらの症状の改善が期待できます。  
**禁忌症** これらの症状の人は入浴してはいけません。  
**入浴時の注意** 入浴時間や回数などについての注意書きです。  
**pH値(水素イオン濃度指数)** 温泉の性質が酸性、中性、アルカリ性をpH値によって表しています。

単純温泉…刺激が少なく効能も様々。  
 炭酸水素塩泉…角質をやわらかし肌が滑らかに。  
 硫酸塩泉…傷を早く治す効果がある。  
 二酸化炭素泉…低温のわりに保温効果が高い。  
 含鉄泉…浸かると鉄分を吸収し貧血対策に。  
 含よう素泉…疲労回復効果、飲むとコレステロールを下げる。  
 放射能泉…微量の放射能が痛風やリウマチに効果的。

<表 その他の泉質>

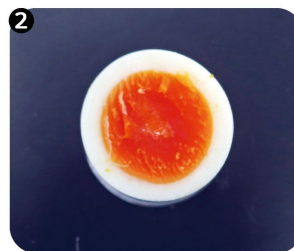
温泉の場合はpH6以上から7.5未満の範囲を中性とし、これより数値が小さいほど酸性が強く、大きいほどアルカリ性が強くなります。酸性の温泉には強い殺菌効果があるので、皮膚病の治療などに効果があります。一方、アルカリ性の温泉は、肌の表面の古くなった部分を溶かすので、肌をツルツルにする効果があります。他にも、独特のにおいがある硫黄泉は、体内の血管を広げて血の流れを良くしたり、塩化物泉は塩分が皮膚について汗の蒸発を防ぐので、いつまでも温かく冷え性などに効果があります。(その他の泉質については表のとおり)

### 温泉卵のふしぎ

温泉宿の朝ごはんに出たり、温泉地でよく売られていたりする温泉卵。白身がとろとろしていて、黄身が半熟で、とても美味しいですね。でも、外側の白身がとろとろしていて内側の黄身が固いなんて、不思議だと思ったことはありませんか？卵に熱を加えると固まり始めるのは、まず外側からです。たとえばゆで卵の場合は、白身から固まり始め、ゆで時間が短いと黄身が半熟に、長いと固くなります。



1 沸騰したお湯でゆでる。



2 完成！時間を短くすると黄身が半熟になる。白身は固い。

そもそも  
どうして卵は  
ゆでると  
固まるのだろう？

### 卵に含まれるたんぱく質が変化する

卵をゆでると固まるのは、卵に含まれる「たんぱく質」が熱を加えることで変化するからです。たんぱく質には多くの種類がありますが、基本的にはどれも約20種類のアミノ酸が鎖のようにつながり、折りたたまれてできています。生卵は、液体の中にそれらがただよっている状態なので、自由に流れたり形を変えたりすることができます。しかし、ここに熱を加えると、折りたたまれていた鎖がほどけて広がります。糸状に伸びたタンパク質はお互いに絡み合って網目ようになるため、粒状だったときのように自由には動けなくなってしまいます。こうして卵は固まります。

実は、黄身と白身のそれぞれに含まれているたんぱく質は別のもので、固まる温度が違います。黄身の方が低い温度で固まるので、65～70℃ぐらいの温度を保ってゆっくり加熱すれば、黄身は半熟、白身はとろとろの温泉卵を作ることができます。

白身が固まる温度  
70℃～80℃  
黄身が固まる温度  
65℃～70℃

沸騰したお湯が  
どんぶりに  
熱をうばわれ  
65℃～70℃くらい  
になるよ

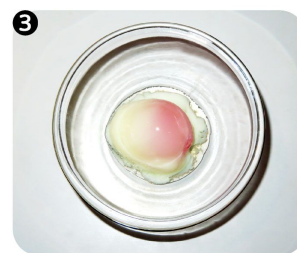
### 実験 温泉卵をつくろう



1 どんぶりに常温の卵を入れ、沸騰したお湯を卵に当たらないよう注ぐ。



2 お皿でフタをし、放置する。30分たったら取り出す。



3 冷水で冷ましたらできあがり。

※あたたかい部屋でやってみよう